

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SEUNG-MI KANG *et al.*

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: February 9, 2004

Art Unit: *to be assigned*

For: METHOD FOR CONTROLLING NETWORK DIGITAL BROADCASTING
SERVICE AND SYSTEM THEREFORE

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Mail Stop : Patent Application

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

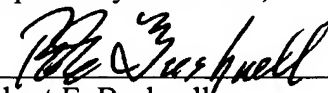
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No.2003-9222 (filed in Korea on 13 February 2003), and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 9 February 2004 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is certified copies of said original foreign applications.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300

Washington, D.C. 20005

(202) 408-9040

Folio: P56973

Date: 2/9/04

I.D.: REB/rfc



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0009222
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 13일
Date of Application FEB 13, 2003

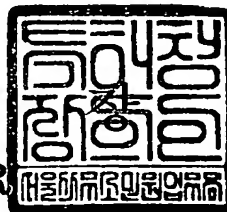
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 09 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.02.13
【발명의 명칭】	네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법
【발명의 영문명칭】	Method for controlling Network Digital Broadcasting Service
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박상수
【대리인코드】	9-1998-000642-5
【포괄위임등록번호】	2000-054081-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박호현
【성명의 영문표기】	PARK,HO HYUN
【주민등록번호】	640608-1899215
【우편번호】	449-913
【주소】	경기도 용인시 구성면 보정리 1161 진산마을 삼성5차아파트 511동 80 1호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영집
【성명의 영문표기】	KIM,YOUNG JIP
【주민등록번호】	710325-1063135
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 신나무실 진흥아파트 554-1003
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강승미
【성명의 영문표기】	KANG,SEUNG MI
【주민등록번호】	800116-2668615

【우편번호】 449-845
【주소】 경기도 용인시 수지읍 죽전리 941 벽산3차 303동 1004호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박상수 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 6 면 6,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 14 항 557,000 원
【합계】 592,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 SD(표준형) 급 및 HD(고화질) 급 디지털 방송을 네트워크(예컨대, xDSL)를 통해 서비스하기 위해 필요한 제어 메시지를 정의한 디지털 방송 방법을 제공하기 위한 것으로서, 클라이언트가, 디지털 방송 서버에 대해 직접 세션 연결을 요청하고, 그로부터 확인을 받아 세션을 맺는 제 1 단계; 상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버에 대해 직접 프로그램의 변경을 요청하고 그로부터 확인을 받아 프로그램을 변경하는 제 2 단계; 상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버로부터 상기 클라이언트의 상태를 확인하기 위한 메시지를 받아 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 디지털 방송 서버로 전달하는 제 3 단계; 및 상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버에 대해 직접 세션의 종료를 요청하고 그로부터 확인을 받아 세션을 종료하는 제 4 단계로 이루어져, 종래의 DSM-CC 표준에 대해 기본 표준(Base Standard)으로서의 표준성, 확장성 및 범용성을 수용하면서, 빠른 메시지 제어가 가능하다는 효과가 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

네트워크 디지털 방송, VDSL, DSM-CC

【명세서】**【발명의 명칭】**

네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법 {Method for controlling Network Digital Broadcasting Service}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 기술에 따른 DSM-CC 표준이 적용되는 디지털 정보 전송 시스템에 관한 구성도,

도 2는 종래의 DSM-CC 표준에서 제시한 디지털 방송을 위한 일반적인 타이밍도,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크 디지털 방송에 관한 타이밍도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <4> 본 발명은 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법에 관한 것이다.
- <5> 디지털 방송이 본격화함에 따라 여러 가지 방송 서비스 모델이 제시되고 있다. 그 중 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스 모델에서는 방송 서버와 가입자 단말간에 방송 서비스를 하기 위한 정해진 규격이 있어야 한다.
- <6> 디지털 방송 서비스 환경에서 가입자 장치{예를 들어, 셋탑박스(STB : Set Top Box)}가 다수의 채널을 가진 다중 방송 서버로부터 하나의 방송을 선택하려면, 서버와 가입자 장치간의 제어 메시지를 정의하는 규격이 필요하다. 이에 따라, ISO/IEC(the International Organization for Standardization/the International Electrotechnical Commission)에서 나온

표준안 중 "13818-6"에 정의된 디지털 저장 매체 커맨드 컨트롤 메시지(Digital Storage Media-Command And Config:이하 'DSM-CC'라 함)라는 표준 규격이 만들어졌다.

- <7> DSM-CC 표준에서는 세션 제어와 채널 변경 제어가 각기 다른 프로토콜 스택 위에서 동작하도록 되어 있다. 즉, 세션 제어는 TCP(Transmission Control Protocol)/UDP(User Datagram Protocol)를 기반으로 하고 있고, 채널 변경 제어는 AAL5(ATM Adaptation Layer 5)/ATM(Asynchronous Transfer Mode) 기반으로 동작하도록 되어 있다.
- <8> 그리고, DSM-CC 표준은 클라이언트(Client) ↔ 네트워크(Network, 특히 SRM : Session Resource Manager) ↔ 서버(Server)를 서비스 객체로 가정하고 메시지들을 정의하고 있다. 도 1은 이러한 DSM-CC 표준이 적용되는 디지털 정보 전송 시스템 일실시에 구성도이다.
- <9> 도 1은 종래의 기술에 따른 DSM-CC 표준이 적용되는 디지털 정보 전송 시스템에 관한 구성도이다. 도 1을 참조하면 클라이언트(11)와 서버(13), 네트워크(12)로 이루어진 디지털 정보 전송 시스템에 있어서, 특히 네트워크(12)를 통한 디지털 방송 서비스를 위해서는, 디지털 저장매체를 이용하여 소정의 정보나 메시지를 전송받는 클라이언트(11)가, 서버(13)로부터 메시지를 전송받기 위해서 네트워크(12)를 이용한다.
- <10> 따라서, 네트워크(12)는 클라이언트(11)와 서버(13)사이의 데이터를 연결하는 역할을 하며, 클라이언트(11)에서 서비스를 받기 원하면 네트워크(12)에 메시지를 요청하고, 네트워크(12)에서는 이것을 인식하고 서버(13)에 원하는 정보를 지시한다. 그리고, 서버(13)에서는 이를 인식하고 원하는 정보를 네트워크(12) 상에 전송하며, 네트워크(12)에서는 이를 확인한 후 데이터 정보 및 메시지를 클라이언트(11)에게 전송한다.

- <11> 도 2는 종래의 DSM-CC 표준에서 제시한 디지털 방송을 위한 일반적인 타이밍도이다. 도 2를 참조하면, 종래의 DSM-CC 표준에서 제시하는 DSM-CC를 위한 제어 메시지는 "Confirm 기법"을 사용한다.
- <12> 종래의 DSM-CC 표준에서 사용하는 "Confirm 기법"은 "Request" 메시지, "Indication" 메시지, "Response" 메시지 및 "Confirm" 메시지로 구성된다.
- <13> 즉, "Request" 메시지는 클라이언트(11)나 서버(13)가 메시지를 시작할 때 생성되어 네트워크(12)에 전달된다. 그리고, 네트워크(12)는 이러한 "Request" 메시지에 대하여 서버(13)나 클라이언트(11)로 "Request" 메시지에 대한 정보인 "Indication" 메시지를 전달한다. 그리고, "Indication" 메시지를 전달받은 서버(13)나 클라이언트(11)는 그에 대한 응답으로 "Response" 메시지를 네트워크(12)로 전달한다. 그리고, 네트워크(12)는 처음 "Request" 메시지를 전달한 클라이언트(11)나 서버(13)에 대해 최종 "Confirm" 메시지로 응답한다.
- <14> 이상의 디지털 방송 데이터를 전달하는 종래의 DSM-CC 표준에 의한 방법은, 세션을 맺는 과정과, 방송을 변경하는 과정과, 서버의 상태를 확인하는 과정과, 클라이언트에 의해 방송 서비스를 종료하는 과정과, 서버에 의해 방송 서비스를 종료하는 과정을 포함하여 구성된다.
- <15> 이상과 같은 디지털 방송 데이터를 전달하는 종래의 DSM-CC 표준에 의한 방법을 살펴보면, 우선 이러한 디지털 방송 데이터 정보 전달을 위해 클라이언트(11)인 가입자 장치(STB : SetTop Box)를 네트워크(12)에서 구별하기 위해서는 클라이언트(11)와 서버(13) 간에 세션을 맺는다.
- <16> 이와 같은 세션을 맺는 과정은, 도 2를 참조하면, 클라이언트(11)가 네트워크(SRM)(12)에 세션을 맺기 위한 "ClientSessionSetUpRequest(T201)" 메시지를 전달하고, 이를 전달받은

네트워크(12)는 서버(13)에게 클라이언트(11)로부터의 세션 설정을 위한 요청이 있음을 알리는 "ServerSessionSetupIndication(T202)" 메시지를 보낸다.

<17> 그리고, 서버(13)는 네트워크(12)에 "ServerSessionSetupResponse(T203)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 클라이언트(11)에게 "ClientSessionSetUpConfirm(T204)" 메시지를 보낸다.

<18> 한편, 세션을 릴리즈(release)하는 과정이나, 상태를 체크하는 과정도 이와 같은 방법으로 진행된다.

<19> 즉, 클라이언트(11)의 상태를 체크하는 과정은, 클라이언트(11)가 네트워크(SRM)(12)에 "ClientStatusRequest(T209)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 서버(13)에게 "ClientStatusIndication(T210)" 메시지를 보낸다. 그리고, 서버(13)는 네트워크(12)에 "ClientStatusResponse(T211)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 클라이언트(11)에게 "ClientStatusConfirm(T211)" 메시지를 보낸다.

<20> 또한, 서버(13)의 상태를 체크하는 과정은, 서버(13)가 네트워크(SRM)(12)에 "ServerStatusRequest(T213)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 클라이언트(11)에게 "ServerStatusIndication(T214)" 메시지를 보낸다. 그리고, 클라이언트(11)는 네트워크(12)에 "ServerStatusResponse(T215)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 서버(13)에게 "ServerStatusConfirm(T216)" 메시지를 보낸다.

<21> 그리고, 클라이언트(11)에 의하여 세션을 릴리즈(release)하는 과정은, 클라이언트(11)가 네트워크(SRM)(12)에 "ClientReleaseRequest(T217)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 서버(13)에게 "ServerReleaseIndication(T218)" 메시지를 보낸다. 그리고, 서버(13)는

네트워크(12)에 "ServerReleaseResponse(T219)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 클라이언트(11)에게 "ClientReleaseConfirm(T220)" 메시지를 보낸다.

<22> 한편, 서버(13)에 의하여 세션을 릴리즈(release)하는 과정은, 서버(13)가 네트워크(SRM)(12)에 "ServerReleaseRequest(T221)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 클라이언트(11)에게 "ClientReleaseIndication(T222)" 메시지를 보낸다. 그리고, 클라이언트(11)는 네트워크(12)에 "ClientReleaseResponse(T223)" 메시지를 보내고, 이를 받은 네트워크(12)는 서버(13)에게 "ServerReleaseConfirm(T224)" 메시지를 보낸다.

<23> 한편, DSM-CC 표준에서 정의하는 방송을 변경하는 과정은 AAL5/ATM 위에서 동작하도록 되어 있기 때문에, 네트워크(12)를 거치지 않고, 직접 클라이언트(11)가 서버(13)에서 "ProgramSelectRequest(T205)" 메시지를 보내게 된다. 이를 받은 서버(13)는 "ProgramSelectConfirm(T206)" 메시지를 보내고, 클라이언트(11)는 다시 "ProgramSelectIndication(T207)" 메시지를 보내며, 마지막으로 서버(13)가 "ProgramSelectResponse(T208)" 메시지를 클라이언트(11)에게 보냄으로써 방송 변경 과정이 끝나게 된다.

<24> 이상의 과정에서 사용되는 DSM-CC 메시지는, 모든 메시지에 공통으로 포함해야 하는 메시지 헤더 부분과, 메시지 데이터를 정의하고 있는 메시지 페이로드 부분으로 구성된다. 여기서, 메시지 헤더는 프로토콜 식별자 및 메시지 식별자를 포함하고 있어, 전송되는 메시지가 어떤 메시지인지 알 수 있도록 한다. 그리고, 메시지 페이로드는 각 메시지의 고유한 데이터로 구성되는데 이 중, "ClientSessionSetUpRequest" 와 "ProgramSelectRequest" 메시지를 예시로 한 자세한 정의는 표 1, 표 2 및 표 3을 참조하도록 한다.

<25> 표 1은 DSM-CC 메시지의 헤더 포맷을 표시한다. 표 1을 참조하면, DSM-CC 메시지의 헤더는, 1바이트로 구성된 프로토콜 식별자, 1바이트로 구성된 DSM-CC 타입, 2바이트로 구성된 메시지 아이디, 4바이트로 구성된 처리 아이디, 1바이트의 보류(Reserved), 1 바이트의 적용길이 및 1바이트의 메시지 길이를 포함한다.

<26> 【표 1】

내용	바이트 수
DsmccMessageHeader(){	
프로토콜 식별자(ProtocolDiscriminator)	1
Dsmcc타입	1
메시지 아이디	2
처리 아이디(TransactionID)	4
보류(Reserved)	1
적용길이(adaptationLength)	1
메시지 길이(messageLength)	2
}	

<27> 좀 더 상세히 살펴보면, 프로토콜 식별자는, 메시지가 MPEG(Motion Picture Experts Group)-2 메시지임을 표시하는 필드이다.

<28> 그리고, DSM-CC 타입은, MPEG-2 DSM-CC 타입을 표시하는 필드로, 가능한 타입은 UN(User-Network) 구성(Configuration), UN 기본(Primitive), UU(User to User) 구성 및 UU 기본의 네 가지 종류가 있다.

<29> 그리고, 메시지 아이디는 메시지의 타입을 결정하는 필드이고, 처리 아이디는 세션 보전(Integrity)이나 에러 처리를 위한 필드이다.

<30> 그리고, 보류는 그 값을 항상 "0"으로 하여 보류하도록 하는 필드이다.

<31> 그리고, 적용길이는 적용 부분의 길이를 표시하는 필드이다.

<32> 그리고, 메시지 길이는 적용 부분을 포함하는 메시지의 길이를 표시하는 필드이다.

<33> 표 2는 DSM-CC 메시지 중 "ClientSessionSetUpRequest/Confirm" 메시지의 포맷을 표시한다.

<34> 【표 2】

내용		바이트 수
ClientSessionSetUpRequest(){	ClientSessionSetUpConfirm(){	
dsmccMessageHeader()	dsmccMessageHeader()	
세션 아이디	세션 아이디	10/10
보류(Reserved)	response	2/2
클라이언트 아이디	서버 아이디	20/20
서버 아이디	Resources()	20/정의 안됨
사용자 데이터()	사용자 데이터()	
}	}	

<35> 상기 표 2에서 세션 아이디는 한 세션을 식별하기 위한 식별자로 6바이트의 디바이스 식별자와 4바이트의 세션 번호로 구성된 값이며, 클라이언트 아이디와 서버 아이디는 네트워크에서 클라이언트와 서버를 식별할 수 있는 값이다.

<36> response 는 'RspOk', 'RspNosession', 'RspInvalidClient', 'RspInvalidServer', 'RspNoService', 'Reserved' 등의 코드 중 하나를 갖는다. Client 는 RspOk 코드가 response 필드에 포함되어 들어와야 세션이 제대로 맺어졌다고 판단한다.

<37> Resources() 는 서비스에 요구되는 자원(resource)의 세부적인 정보를 포함할 수 있는 필드로써, 현재는 MPEG 에 관한 자원 정보만을 나타내므로 필요성은 없으나, 후에 IP 서비스를 추가하는 경우 이를 반영하여 사용할 때 이용한다.

<38> 사용자 데이터()(UserData) 부분은 표준에 미 정의된 부분으로 "Out of Scope"로 정의되어 있다.

<39> 표 3은 DSM-CC 메시지 중 "ProgramSelectRequest/Confirm" 메시지의 포맷을 표시한다.

<40> 【표 3】

내용		바이트 수
ProgramSelectRequest(){	ProgramSelectConfirm(){	
sessionId	sessionId	10
reserved	response	2
broadcastProgramId	broadcastProgramId	4
PrivateData()	PrivateData()	
}	}	

<41> 상기 표 3에서 broadcastProgramId 는 비디오 프로그램의 식별값이다. 0은 프로그램이 없는 경우를 나타내며, 유효한 값의 범위는 0x00000001 ~ 0x7FFFFFFF 이다.

<42> PrivateData()는 표준에 미 정의된 부분으로 "Out of Scope"로 정의되어 있다.

<43> 그러나, 이와 같은 DSM-CC 표준에서 정의하고 있는 메시지들은 다양한 데이터 포맷에 대한 경우를 모두 고려한 기본 표준(Base Standard)이다. 따라서, 이 표준을 방송 서비스에 그대로 적용하기에는 몇 가지 문제가 있다.

<44> 첫째, 일반적인 경우를 고려한 메시지들이 정의되어 있어, 서비스 특성에 따라 필요한 메시지는 일부로 한정된다.

<45> 둘째, 클라이언트와 서버 사이에 종단장치인 네트워크 즉, SRM을 두고 있어, 통신을 하기 위한 절차가 두 단계로 나뉘게 된다. TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)를 통해 방송 변경을 할 때, 변경 시간을 최대한 단축시켜야 한다고 볼 때, 이는 장애요소가 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<46> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, SD(표준형) 급 및 HD(고화질) 급 디지털 방송을 네트워크(예컨대, xDSL)를 통해 서비스하기 위해 필요한 제어 메시지를 정의한 디지털 방송 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<47> 또한, 본 발명은 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스를 할 때 필요한 제어 메시지들만을 표준에서 취하여, 서비스를 위해 필요한 부분을 추가하여 특화된 프로토콜 규격을 만듦으로써, 세션 제어와 채널 변경 제어를 같은 프로토콜 스택 위에서 구현하고, SRM을 거치지 않고 메시지를 주고 받음으로써 방송 변경 시간을 단축하도록 하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<48> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법에 있어서, 클라이언트가, 디지털 방송 서버에 대해 직접 세션 연결을 요청하고, 그로부터 확인을 받아 세션을 맺는 제 1 단계; 상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버에 대해 직접 프로그램의 변경을 요청하고 그로부터 확인을 받아 프로그램을 변경하는 제 2 단계; 상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버로부터 상기 클라이언트의 상태를 확인하기 위한 메시지를 받아 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 디지털 방송 서버로 전달하는 제 3 단계; 및 상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버에 대해 직접 세션의 종료를 요청하고 그로부터 확인을 받아 세션을 종료하는 제 4 단계를 포함한다.

<49> 또한, 본 발명은, 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법에 있어서, 디지털 방송 서버가, 클라이언트로부터 직접 세션 연결을 요청받고, 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 클라이언트로 전달하여 세션을 맺는 제 1 단계; 상기 디지털 방송 서버가, 상기 클라이언트로부터 방송 변경을 요청받고 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 클라이언트로 전달하여 방송을 변경하는 제 2 단계; 상기 디지털 방송 서버가, 상기 클라이언트의 상태를 확인하기 위한 메시지를 상기 클라이언트로 직접 전송하여 그에 대한 확인 메시지를 받는 제 3 단계; 및 상기 디지털 방송 서버가, 상기 클라이언트로부터 세션 종료를 요청받고 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 클라이언트로 전달하여 세션을 종료하는 제 4 단계를 포함한다.

- <50> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.
- <51> 현재 추진하고 있는 VDSL(Very high-bit rate Digital Subscriber Line)의 경우 데이터 송수신 속도 제한 (현재 하향 최대 52Mbps, HD 급 방송 19.39Mbps) 때문에 FTA(Free To Air : 지상파)처럼 모든 채널의 방송 데이터가 VDSL 라인을 타고 가정까지 들어올 수가 없다. 따라서, 원하는 방송을 네트워크를 통해 요청하고 해당 방송을 가입자 장비가 받아서 보여주어야 한다. 이러한 방송 변경 절차를 구현하기 위한 메시지 규격을 제공함으로써, TCP/IP 망 위에서 바로 제어가 가능하고, 좋은 화질의 방송을 시청하는 것이 가능해진다.
- <52> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크 디지털 방송에 관한 타이밍도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명에서는 종래의 발명과는 달리, "Indication"과 "Response" 단계를 거치지 않고 바로 클라이언트(11)와 서버(13)간의 "Request"와 "Confirm"을 통해 디지털 방송을 위한 동작을 수행한다.
- <53> 디지털 방송 데이터를 전달하는 종래의 DSM-CC 표준에 의한 방법과 같이, 본 발명에서도 디지털 방송 데이터를 전달하는 과정은 세션을 맺는 과정과, 방송을 변경하는 과정과, 서버의 상태를 확인하는 과정과, 클라이언트에 의해 방송 서비스를 종료하는 과정과, 서버에 의해 방송 서비스를 종료하는 과정을 포함하여 구성된다.
- <54> 도 3에 도시된 실시예를 통해 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 전달 방법에 대해 살펴보면, 우선 클라이언트(11)와 서버(13)간에 세션을 맺는 과정을 네트워크(SRM)을 거치지 않고 처리하도록 한다. 즉, 클라이언트(11)가 서버(13)에게 직접 "SessionSetUpRequest(T301)" 메시지를 보내고, 서버(13)는 이에 대해 클라이언트(11)에게 직접 "SessionSetUpConfirm(T302)" 메시지를 보내므로써 세션을 맺는다.

- <55> 그리고, 방송 변경 과정도 세션 제어와 마찬가지로 TCP/IP 위에서 이루어지도록 하여 기존 메시지 제어의 복잡성을 줄이도록 한다. 따라서, 방송 변경을 할 때는 클라이언트(11)가 서버(13)에게 "ProgramSelectRequest(T303)" 메시지를 보내고, 서버(13)는 클라이언트(11)에게 "ProgramSelectConfirm(T304)" 메시지를 보낸다.
- <56> 그리고, 서버(13)는 클라이언트(가입자 장치)(11)가 계속 동작하고 있는지 주기적으로 체크하기 위해 "ServerStatusRequest(T305)" 메시지를 보내고, 클라이언트(11)는 "ServerStatusConfirm(T306)" 메시지로 서버(13)에게 응답한다.
- <57> 그리고, 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스를 종료할 때도 "Request-Confirm" 의 간단한 구성을 이용한다. 즉, 클라이언트(11)에서 먼저 종료를 요청하는 경우에는 서버(13)에게 "ClientReleaseRequest(T307)" 메시지를 보내고, 서버(13)는 클라이언트(11)에게 "ClientReleaseConfirm(T308)" 메시지를 보냄으로써 세션을 종료하게 된다. 또한, 반대로 서버(13)에서 먼저 종료를 요청하는 경우에는 클라이언트(11)에게 "ServerReleaseRequest(T309)" 메시지를 보내고, 클라이언트(11)는 서버(13)에게 "ServerReleaseConfirm(T310)" 메시지를 보냄으로써 세션을 종료하게 된다.
- <58> 한편, 본 발명에서는 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스를 하기 위해 DSM-CC 표준 메시지의 페이로드 부분을 새로 구성하였다. 본 발명에 따른 클라이언트(11)와 서버(13)간의 서비스 동작 수행 과정은 도 2에서 제시한 표준과 네트워크를 통하지 않고 바로 전달되는 점에서 다르고, 이에 따라 방송 변경 메시지 포맷과 상태 체크 메시지 포맷을 서비스에 맞게 변형하였다. 또한, 크게 달라진 점은 세션 제어와 방송 변경 제어가 같은 프로토콜 스택 위에서 이루어

어지도록 하였기 때문에 모든 메시지가 메시지 헤더(Message Header)를 포함한다. 이를 통해 기존의 도 2 에 제시된 표준보다 훨씬 간단한 과정으로 제어가 가능해졌다.

<59> 이러한 메시지 구조는 표 4 ~ 표 7을 참조한다.

<60> 표 4는 본 발명에 따른 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스 메시지 중 "SessionSetupRequest/Confirm" 메시지의 포맷을 표시한다.

<61> 【표 4】

내용		바이트 수
SessionSetupRequest(){	SessionSetupConfirm(){	
dsmccMessageHeader()	dsmccMessageHeader()	
세션 아이디	세션 아이디	10/10
보류(Reserved)	response	2/2
클라이언트 아이디	서버 아이디	20/20
서버 아이디	}	20/
}		

<62> 표 4에 표시된 바와 같이, 본 발명에서 정의하는 "ClientSessionSetupRequest/Confirm" 메시지는 메시지 헤더로 DSM-CC 표준의 메시지 헤더를 사용한다. 그리고, 종래의 표준안에서 "Request"->"Indication"->"Response"->"Confirm"의 4 단계를 거치던 메시지 전달 과정을 축소하여 "Request"->"Confirm"의 2 단계로 구현한다. 그리고, 표준안에서 사용하던 사용자 데이터(), Resources()는 사용하지 않는다. 클라이언트 아이디와 서버 아이디는 OSI(Open Systems Interconnection) E.164 NSAP(Network Service Access Point) 주소를 사용하도록 되어 있지만, 인증기관에서 부여받는 일련 번호를 사용하도록 한다.

<63> 표 5는 본 발명에 따른 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스 메시지 중 "ProgramSelectRequest/Confirm" 메시지의 포맷을 표시한다.

<64> 【표 5】

내용		바이트 수
ProgramSelectRequest(){	ProgramSelectConfirm(){	
dsmccMessageHeader()	dsmccMessageHeader()	
세션 아이디	세션 아이디	10/10
STB 상태(Status)	response	2/2
broadcastProgramId	broadcastProgramId	20/20
클라이언트 아이디	클라이언트 아이디	20/20
}	}	

<65> 종래의 DSM-CC 표준에서는 AAL5/ATM 위에서 방송 변경이 이루어졌기 때문에 메시지 헤더가 필요하지 않았다. 그러나, 본 발명의 방송 변경 메시지는 세션 연결 메시지와 마찬가지로 TCP/IP 위에서 이루어지기 때문에 세션 연결 메시지와 같은 포맷으로 구성한다. 따라서, 메시지 헤더와 클라이언트 아이디 필드가 추가된다.

<66> 또한, 종래의 DSM-CC 표준에 명시된 메시지 페이로드 부분에 'STBStatus' 필드를 추가하여 "Request" 메시지를 보냄으로써 일반 방송과 VOD(Video On Demand)를 구분하도록 한다. 그리고, 변경할 방송 번호는 "broadcastProgramId" 필드에 넣어서 "Request" 메시지를 전송한다.

<67> 표 6는 본 발명에 따른 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스 메시지 중 "ReleaseRequest/Confirm" 메시지의 포맷을 표시한다.

<68> 【표 6】

내용		바이트 수
ReleaseRequest(){	ReleaseConfirm(){	
dsmccMessageHeader()	dsmccMessageHeader()	
세션 아이디	세션 아이디	10/10
이유(Reason)	response	2/2
클라이언트 아이디	클라이언트 아이디()	
}	}	

<69> "ReleaseRequest" 메시지는 세션을 종료하기 위해 클라이언트(11)에서 요청할 수 있고, 서버(13)가 클라이언트(11)의 상태(Status)를 체크하여 세션을 종료하기 위해 요청할 수도 있다. response 는 'RspOk', 'RspNosession', 'RspInvalidClient', 'RspInvalidServer', 'RspNoService', 'Reserved' 등의 코드 중 하나를 갖으며, 클라이언트는 RspOk 코드가 오면 세션을 release 하게 된다.

<70> 표 7은 본 발명에 따른 네트워크를 통한 디지털 방송 서비스 메시지 중 "ServerStatusRequest/Confirm" 메시지의 포맷을 표시한다.

<71> 【표 7】

내용		바이트 수
ServerStatusRequest(){	ServerStatusConfirm(){	
dsmccMessageHeader()	dsmccMessageHeader()	
이유(Reason)	Response	2/2
StatusType	StatusType	2/2
resourceNumber	resourceNumber	2/2
보류(Reserved)	resourceStatus	2/2
클라이언트 아이디	클라이언트 아이디	20/20
}	}	

<72> 클라이언트(11)와 서버(13)사이의 네트워크 연결이 비정상적으로 종료되는 경우, 정상적인 세션 종료를 하지 않았기 때문에 서버(13)에서는 계속 방송을 하게 된다. 이러한 자원낭비를 막기 위해 서버(13)에서 주기적으로 클라이언트(11)의 상태를 체크해야 하며, 이때 서버(13)가 클라이언트(11)에게 보내는 메시지가 "ServerStatusRequest" 메시지이다.

<73> 일반적으로 30분에 한번씩 체크하는데, 클라이언트(11)가 "Confirm" 메시지를 보내지 않으면 짧은 시간을 주기로 "Request" 메시지를 두 번 더 보내고 그래도 "Confirm" 메시지가 오지 않으면 서버(13)는 클라이언트(11)에게 "ReleaseRequest" 메시지를 보내 세션을 종료시킨다. 이러한 체크 주기는 프로그램 상에서 변경 가능하다.

<74> 종래의 DSM-CC 표준에서는 "reason", "statusType", "statusCount" 필드를 정의하고 있는데, 본 발명에서는 "resourceNumber", "resourceStatus", "clientId" 필드를 추가한다. Reason은 'RsnOk', 'RsnNormal', 'RsnError', 'Reserved' 등의 코드 중에서 사용할 수 있다. 추가된 필드 중 "resourceNumber" 필드는 상태를 알고자 하는 자원의 번호(예 - mpeg)이다. 그리고, "resourceStatus" 필드는 자원의 상태를 알려주는 필드로서 MPEG 자원이 사용되고 있는지 등의 상태를 표시한다.

<75> 상기한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.

<76> 이상 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 청구 범위에 정의된 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 앞으로의 실시예들의 변경은 본 발명의 기술을 벗어날 수 없을 것이다.

【발명의 효과】

<77> 상기와 같은 본 발명은, 종래의 DSM-CC 표준에 대해 기본 표준(Base Standard)으로서의 표준성, 확장성 및 범용성을 수용하면서, 빠른 메시지 제어가 가능하다는 효과가 있다.

<78> 또한, 본 발명은 기본 프로토콜 스택을 통일함으로써 구현이 용이한 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법에 있어서,

클라이언트가, 디지털 방송 서버에 대해 직접 세션 연결을 요청하고, 그로부터 확인을 받아 세션을 맺는 제 1 단계;

상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버에 대해 직접 프로그램의 변경을 요청하고 그로부터 확인을 받아 프로그램을 변경하는 제 2 단계;

상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버로부터 상기 클라이언트의 상태를 확인하기 위한 메시지를 받아 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 디지털 방송 서버로 전달하는 제 3 단계; 및

상기 클라이언트가, 상기 디지털 방송 서버에 대해 직접 세션의 종료를 요청하고 그로부터 확인을 받아 세션을 종료하는 제 4 단계를 포함하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 클라이언트가 상기 디지털 방송 서버로부터 상기 클라이언트의 상태를 확인하기 위한 메시지에 대한 확인을 못한 경우, 상기 디지털 방송 서버로부터 직접 세션의 종료를 요청받아 세션이 종료되는 제 5 단계를 더 포함하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 클라이언트와 상기 디지털 방송 서버간의 프로토콜 연결은 TCP/IP 환경인 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 단계의 세션 연결을 요청하는 메시지는,

DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 세션 아이디 필드와, 보류(Reserved) 필드와, 클라이언트 아이디 필드와, 서버 아이디 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서, 상기 제 2 단계의 방송 변경을 요청하는 메시지는,

DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 세션 아이디 필드와, STB(Set Top Box)상태(Status) 필드와, 방송프로그램아이디(broadcastProgramId) 필드와, 클라이언트 아이디 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 6】

제 3 항에 있어서, 상기 제 3 단계의 상태에 대한 확인 메시지는,

DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 응답(Response) 필드와, 상태타입(statusType) 필드와, 상태를 알고자 하는 자원의 번호를 표시하는 "resourceNumber" 필드와, 자원의 상태를 표시하는 "resourceStatus" 필드와, 클라이언트 아이디 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 7】

제 3 항에 있어서, 상기 제 4 단계의 세션 종료를 요청하는 메시지는,

DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 세션 아이디 필드와, 이유(Reason) 필드와, 사용자 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 8】

네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법에 있어서,

디지털 방송 서버가, 클라이언트로부터 직접 세션 연결을 요청받고, 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 클라이언트로 전달하여 세션을 맺는 제 1 단계;

상기 디지털 방송 서버가, 상기 클라이언트로부터 방송 변경을 요청받고 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 클라이언트로 전달하여 방송을 변경하는 제 2 단계;

상기 디지털 방송 서버가, 상기 클라이언트의 상태를 확인하기 위한 메시지를 상기 클라이언트로 직접 전송하여 그에 대한 확인 메시지를 받는 제 3 단계; 및

상기 디지털 방송 서버가, 상기 클라이언트로부터 세션 종료를 요청받고 그에 대한 확인 메시지를 직접 상기 클라이언트로 전달하여 세션을 종료하는 제 4 단계를 포함하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 디지털 방송 서버가,

상기 클라이언트로부터 상기 클라이언트의 상태를 확인하기 위하여 상기 제 3 단계에서 전송한 메시지에 대한 확인 메시지를 받지 못한 경우, 상기 클라이언트와의 직접 세션 종료를

요청하여 세션을 종료하는 제 5 단계를 더 포함하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 10】

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서, 상기 클라이언트와 상기 디지털 방송 서버간의 프로토콜 연결은 TCP/IP 환경인 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 제 1 단계의 세션 연결 요청에 대한 확인 메시지는,

DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 세션 아이디 필드와, 응답(Response) 필드와, 서버 아이디 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 12】

제 10 항에 있어서, 상기 제 2 단계의 방송 변경 요청 메시지에 대한 확인 메시지는,

DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 세션 아이디 필드와, 응답(Response) 필드와, 방송프로그램 아이디(broadcastProgramId) 필드와, 클라이언트 아이디 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 13】

제 10 항에 있어서, 상기 제 3 단계의 상태에 대한 요청 메시지는,

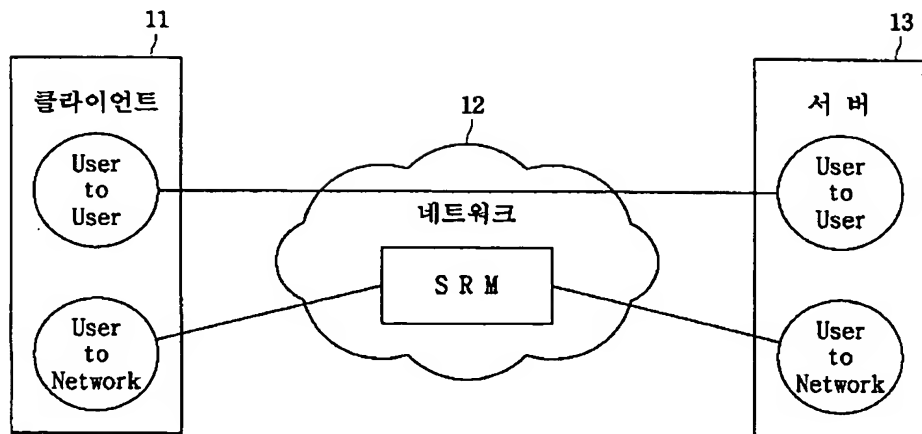
DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 이유(Reason) 필드와, 상태타입(statusType) 필드와, 상태를 알고자 하는 자원의 번호를 표시하는 "resourceNumber" 필드와, 보류(Reserved) 필드와, 클라이언트 아이디 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【청구항 14】

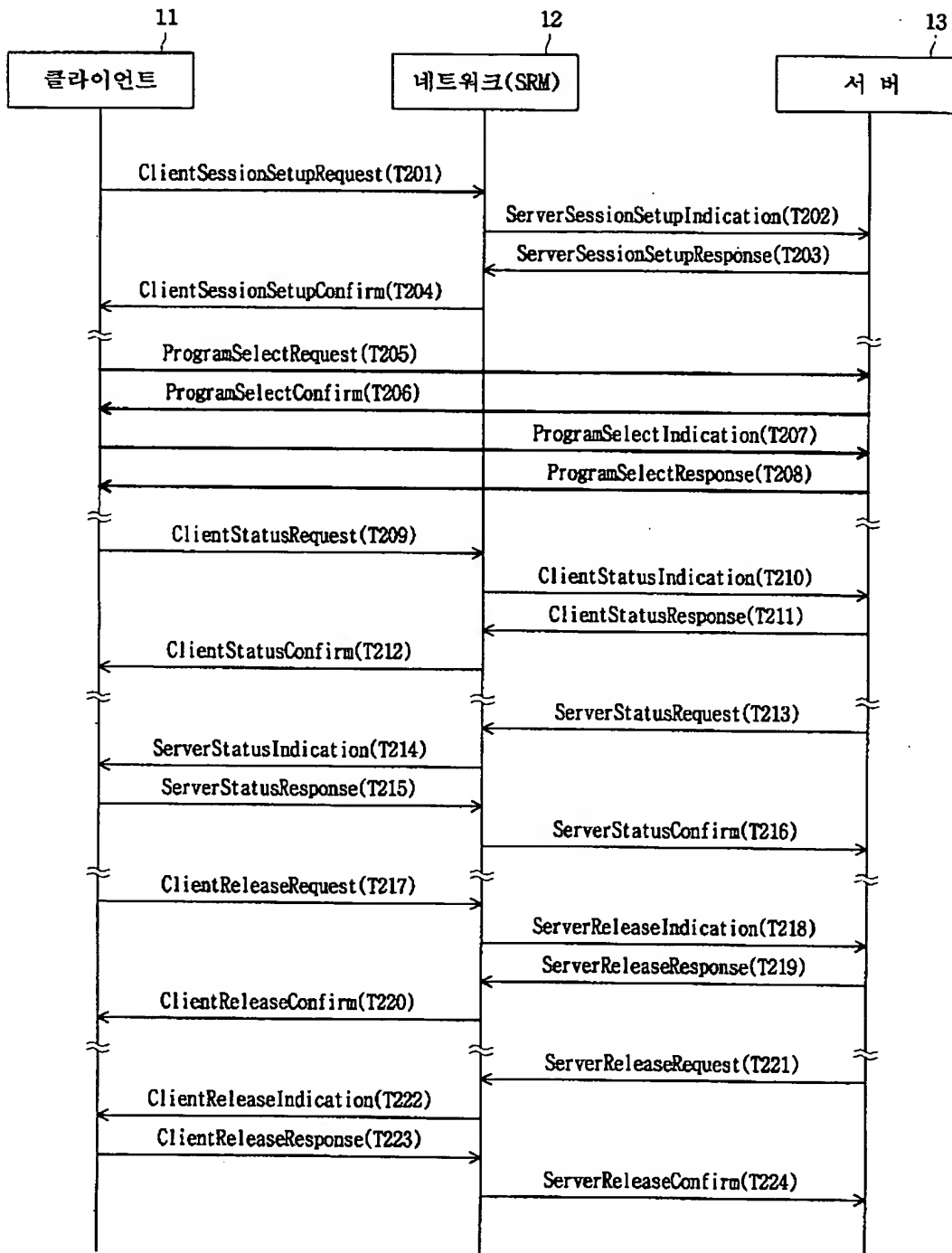
제 3 항에 있어서, 상기 제 4 단계의 세션 종료 요청 메시지에 대한 확인 메시지는,
DSM-CC 메시지 헤더 필드와, 세션 아이디 필드와, 응답(Response) 필드와, 사용자 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디지털 방송 서비스를 위한 제어 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

